

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Кафедра _____ будівництва, архітектури, геодезії та землеустрою _____



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

В.о. декана
аграрного факультету

Лілія МАРТИНЕЦЬ

“09” вересня 2022 р.

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

ГЕОДЕЗІЯ

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Ступінь вищої освіти _____

Бакалавр

(бакалавр, магістр)

Факультет (назва)	Галузь знань (шифр і назва галузі знань)	Спеціальність (шифр і назва спеціальності)	Освітня програма (назва освітньої програми)
Аграрний	19 Архітектура та будівництво	193 Геодезія та землеустрій	Геодезія та землеустрій

Робоча програма навчальної дисципліни «Геодезія» для здобувачів вищої освіти денної та заочної форми навчання спеціальності 193 Геодезія та землеустрій.

«08» серпня 2022 року – 17 с.

Розробник:

Сібірічева Лідія Миколаївна, асистент кафедри будівництва, архітектури, геодезії та землеустрою

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри будівництва, архітектури та землеустрою
Протокол від «24» серпня 2022 р. № 1

В. о. завідувача кафедри
«24» серпня 2022 р.



Олексій ОВЧАРЕНКО

Схвалено проектною групою освітньої програми «Геодезія та землеустрій»

ВСТУП

Робоча програма навчальної дисципліни «Геодезія» складена відповідно до освітньої програми підготовки бакалавр галузі знань 193 «Геодезія та землеустрій» формує інтегральну, загальні та спеціальні (фахові) компетентності та програмні результати навчання, якими оволодіють здобувачі вищої освіти.

Метою вивчення навчальної дисципліни – є отримання студентом теоретичну підготовку з геодезії, яка є необхідною для того, щоб виконувати польові роботи, працювати з геодезичними матеріалами, здійснювати геодезичні розрахунки, ознайомленні з типами та загальною методикою виконання інструментальних вимірювань на місцевості під час геодезичних робіт.

Завданням вивчення дисципліни - є формування у студентів професійних знань та умінь із створення та опрацювання геодезичних мереж згущення, виконання великомасштабного електронного топографічного знімання та створення цифрових карт за матеріалами цього знімання.

Навчальна дисципліна формує такі міждисциплінарні зв'язки: дисципліни, що передують: «Математика», «Вища математика», «Топографічне, землевпорядне та комп'ютерне креслення», «Топографія»; дисципліни, що забезпечуються: «Супутникова геодезія», «Вища геодезія», «Землевпорядне проектування», «Фотограмметрія та дистанційне зондування».

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до освітньої програми «Геодезія та землеустрій» спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій».

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі з геодезії.

Загальні компетентності (ЗК):

- ЗК01. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями;
- ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- ЗК03. Здатність планувати та управляти часом;
- ЗК04. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;
- ЗК06. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
- ЗК07. Здатність працювати автономно.
- ЗК08. Здатність працювати в команді.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК01. Здатність застосовувати фундаментальні знання для аналізу явищ природного і техногенного походження при виконанні професійних завдань у сфері геодезії та землеустрою;

СК04. Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою;

СК05. Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і

технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою.

СК06. Здатність виконувати дистанційні, наземні, польові та камеральні дослідження, інженерні розрахунки з опрацювання результатів досліджень, оформляти результати досліджень, готувати звіти при вирішенні завдань геодезії та землеустрою;

СК07. Здатність збирати, оновлювати, опрацьовувати, критично оцінювати, інтерпретувати, зберігати, оприлюднювати і використовувати геопросторові дані та метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПНР7. Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою;

ПНР8. Брати участь у створенні державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, організовувати та виконувати топографічні та кадастрові знімання, геодезичні вимірювання, інженерно-геодезичні вишукування для проектування, будівництва та експлуатації об'єктів будівництва;

ПНР10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.

ПНР13. Планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 10	Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво Спеціальність: 193 «Геодезія та землеустрій» Освітня програма: 193 Геодезія та землеустрій, бакалавр	Обов'язкова	
Змістових модулів - 2	Рівень вищої освіти: перший Ступінь освіти: бакалавр	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин - 300		2-й	2-й
		Семестр	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних - 5 самостійної роботи студента - 20		3-й, 4-й	3-й, 4-й
		Лекції	
		50 год.	14 год.
		Практичні, семінарські	
		50 год.	14 год.
		Лабораторні	
		- год.	- год.
		Самостійна робота	
		200 год.	272 - год.
	Вид контролю: екзамен		

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Загальні відомості про геометричне нівелювання III та IV класів.

Призначення державної нівелірної мережі. Класифікація державної нівелірної мережі.

Особливості нівелірної мережі в містах, населених пунктах та на будівельних майданчиках. Складання проекту нівелірної мережі. Нівелірні знаки.

Тема 2. Прилади, що використовують для геометричного нівелювання III та IV класів.

Головні вимоги до нівелірів, що використовують для нівелювання III та IV класів. Головні вимоги до нівелірних рейок. Будова, перевірки та дослідження нівелірів з рівнями. Будова, перевірки та дослідження нівелірів з компенсаторами. Електронні цифрові нівеліри. Тотальні нівелірні станції. Перевірки та дослідження нівелірних рейок. Визначення ціни поділки циліндричного півня та збільшення зорової труби за допомогою рейки. Дослідження рух фокусувальної лінзи.

Тема 3. Виконання нівелювання III та IV класів. Похибки та точність нівелювання.

Порядок роботи на станції під час нівелювання III класу. Порядок роботи на станції під час нівелювання IV класу. Похибки нівелювання, їх зменшення та усунення. Точність нівелювання III та IV класів.

Тема 4. Зрівноваження нівелірних ходів та мереж.

Зрівноваження висот окремого нівелірного ходу. Зрівноваження нівелірної мережі з однією вузловою точкою. Зрівноваження перевищень нівелірних мереж методом еквівалентної заміни. Зрівноваження висот нівелірних мереж методом еквівалентної заміни. Зрівноваження нівелірних мереж способом послідовних наближень (спосіб вузлів). Зрівноваження нівелірної мережі порівнянням нев'язок суміжних ходів. Зрівноваження нівелірної мережі методом В. В. Попова.

Тема 5. Методи створення планових мереж. Основні вимоги.

Сучасні методи створення планових мереж. Основні положення створення планових державних геодезичних мереж (ДГМ). Астрономо-геодезична мережа I класу (АГМ). Основні вимоги до державної мережі 2 класу. Основні вимоги до державної мережі згущення 3 класу. Розрядні мережі згущення. Класифікація полігонометрії. Формули для обчислення кутових та лінійних нев'язок в ходах полігонометрії. Полігонометричні знаки. Організація полігонометричних робіт. Повздовжні та поперечні похибки витягнутого полігонометричного ходу. Основні розрахункові формули очікуваних повздовжніх похибок траверсних та віддалемірних полігонометричних ходів. Виведення розрахункової формули поперечної похибки всячого полігонометричного ходу. Виведення формули поперечної похибки полігонометричного ходу з попередньо ув'язаними кутами.

Тема 6. Кутові вимірювання в полігонометрії.

Основні вимоги до кутомірних приладів в полігонометрії. Класифікація

теодолітів та тахеометрів. Відлікові пристрої оптичних кутомірних приладів. Їх призначення та класифікація. Принцип роботи автоматичних систем відліків електронних теодолітів та тахеометрів. Будова оптичних і електронних теодолітів та тахеометрів. Перевірки теодолітів. Вимірювання горизонтальних кутів способом повторень. Вимірювання горизонтальних кутів способом кругових прийомів. Вимірювання горизонтальних кутів електронними теодолітами (тахеометрами). Джерела похибок вимірювання горизонтальних кутів. Розрахунок допуску сумарної величини випадкової похибки вимірювання окремого горизонтального кута. Розрахунок допустимої величини систематичної похибки вимірювання окремого горизонтального кута. Похибка редукції. Похибка центрування теодоліта. Методи зменшення похибок редукції та центрування. Похибки вимірювання горизонтальних кутів. Інструментальні (приладні) похибки. Вплив зовнішнього середовища на вимірювання горизонтальних кутів.

Тема 7. Лінійні вимірювання в траверсній полігонометрії.

Прилади для вимірювання ліній у траверсній полігонометрії. Джерела похибок під час вимірювання ліній підвісними мірними приладами. Розрахунок допусків на окреме джерело похибок лінійних вимірів.

Тема 8. Світловідалемірна полігонометрія. Основи світловідалемірних вимірювань.

Класифікація віддалемірної полігонометрії та віддалемірів. Світловідалемір топографічний СТ-5. Перевірки світловідалеміра СТ-5. Вимірювання ліній світловідалеміром СТ-5. Вимірювання ліній та вертикальних кутів компактною тотальною станцією SET-GE. Похибки світловідалемірних вимірювань. Розрахунок точності ходів світловідалемірної полігонометрії.

Тема 9. Попереднє опрацювання результатів польових вимірів в полігонометрії.

Попереднє опрацювання лінійних вимірів. Редукування довжин ліній на рівень моря і на площину Гауса-Крюгера. Опрацювання результатів кутових вимірів на окремому геодезичному пункті. Оцінка точності лінійних вимірювань за результатами польових робіт. Оцінка точності кутових вимірювань за результатами польових робіт.

Тема 10. Прив'язувальні роботи в полігонометрії.

Види та задачі прив'язувальних робіт. Способи прив'язування. Передача координат із високих (недоступних) точок на Землю (знесення координат). Пряма одноразова та багаторазова засічки. Обернена одноразова кутова засічка. Диференційні формули дирекційних кутів. Обернена багаторазова кутова засічка. Точність прямої та оберненої багаторазових кутових засічок. Точність прямої та оберненої одноразових кутових засічок. Лінійна геодезична засічка. Визначення координат двох точок за відомими координатами двох інших точок (задача Ганзена). Прив'язування пунктів полігонометрії до постійних об'єктів місцевості. Відшукування полігонометричних пунктів.

Тема 11. Строге зрівноваження полігонометричних ходів.

Недоліки спрощених методів зрівноваження. Кількість вимірів та невідомих в полігонометричному ході. Необхідні та надлишкові виміри. Виведення формул, що зв'язують повздовжній та поперечний зсуви ходу з нев'язками по осях координат. Виведення умови рівнянь, що виникають в полігонометричному ході, прокладеному між двома відомими пунктами. Строге зрівноваження довільного полігонометричного ходу корелатним методом. Суть параметричного методу зрівноваження геодезичних мереж.

Тема 12. Зрівноваження полігонометричних мереж.

Зрівноваження полігонометричної мережі, що сходиться в одну вузлову точку.

Зрівноваження полігонометричної мережі способом послідовних наближень. Зрівноваження полігонометричної мережі методом еквівалентної заміни. Зрівноваження кутів полігонометричної мережі методом професора В. В. Попова. Оцінка точності полігонометричних ходів та мереж за результатами зрівноваження.

Тема 13. Просторові супутникові мережі згущення (основи супутникової геодезії).

Будова та принцип роботи геодезичних супутникових систем. Супутникові методи визначення координат. Побудова державних геодезичних мереж (ДГМ) супутниковими методами. Основні джерела похибок супутникових вимірів і методи послаблення їх впливу.

Тема 14. Загальні відомості про великомасштабне топографічне знімання.

Топографічні плани та карти. Мета та призначення топографічного знімання. Методи топографічного знімання, їх суть. Обґрунтування вибору перерізу рельєфу. Обґрунтування масштабу знімання. Технічний проект топографо-геодезичних робіт.

Тема 15. Робочі (знімальні) мережі великомасштабного топографічного знімання.

Види геодезичної основи великомасштабного знімання. Розрахунок необхідної щільності робочої основи. Методи створення знімальної (робочої) основи. Закріплення пунктів на місцевості. Аналітичні мережі. Розрахунок точності ланки трикутників аналітичної мережі. Спрощені способи зрівноваження аналітичних мереж. Розрахунок планової точності та допустимої довжини мензульного ходу. Розрахунок точності та допустимої довжини теодолітного ходу. Розрахунок планової точності та допустимої довжини тахеометричного ходу. Технічне нівелювання для створення робочої основи топографічного знімання. Тригонометричне нівелювання для створення висотної знімальної основи. Вимірювання zenітних віддалей. Вертикальна рефракція.

Тема 16. Комбіноване топографічне знімання.

Виконання аерофотознімання. Складання накидного монтажу. Оцінка якості аерофотознімання. Технологічна схема комбінованого методу знімання. Прив'язування знімків. Процеси польових робіт під час аеротопографічного

знімання. Маркування розпізнавальних знаків. Планове підготування аерознімків. Висотне підготування аерознімків. Камеральне згущення планових та висотних точок. Мета. Редукування фототріангуляційної мережі. Трансформування знімків. Складання фотопланів. Складання графічних планів.

Тема 17. Знімання рельєфу та дешифрування фотопланів під час комбінованого методу топознімання.

Польове та камеральне дешифрування. Порядок роботи на станції під час рисування рельєфу та дешифрування фотопланів. Основні вимоги до точності зображення контурів та рельєфу. Камеральні роботи під час знімання рельєфу на фотопланах. Зведення за рамками суміжних топографічних планів. Контроль робіт та приймально-здавальні роботи.

Тема 18. Стереoaерофотограмметричне знімання.

Загальні відомості про стереoaерофотограмметричне знімання. Технологічна схема стереoaерофотограмметричного методу знімання. Сучасні станції аналітичної фотограмметрії.

Тема 19. Цифрове аерознімання.

Цифрова аерознімальна система. Порівняння можливостей фотограмметричної та цифрової камери. Опрацювання цифрових знімків. Цифрові аерознімальні комплекси з лазерним скануванням.

Тема 20. Автоматизація процесів наземних топографо-геодезичних робіт. Цифрові плани та карти.

Основні напрямки та технології автоматизації топографо-геодезичних робіт. Автоматизація визначення висот. Автоматизація визначення планового положення точок. Автоматизовані динамічні топографічні системи. Автоматизовані лазерно-паралактичні топографічні системи. Електронна тахеометрія. Автоматичні координатографи. Перетворювачі аналогової інформації в цифрову. Наземні лазерні сканери.

Загальні відомості про цифрові моделі місцевості. Вимоги до цифрових карт та планів.

Поняття про кодування топографо-геодезичної інформації. Алгоритми опрацювання польової інформації. Алгоритми формування моделі ситуації. Алгоритми формування моделі рельєфу. Диференційні перетворення або ортофототрансформування. Поняття про цифрову фотограмметрію та цифровий фотограмметричний знімок. Сканування фотознімків. Цифрові фотокамери. Цифрові фотограмметричні станції.

3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усьог о	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.		л	п	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тема 1. Загальні відомості про геометричне нівелювання III та IV класів	12	2	2		8	10	-	-		10
Тема 2. Прилади, що використовують для геометричного нівелювання III та IV класів	12	2	2		8	11	-	-		11
Тема 3. Виконання нівелювання III та IV класів. Похибки та точність нівелювання	12	2	2		8	13	1	1		11
Тема 4. Зрівноваження нівелірних ходів та мереж	12	2	2		8	13	1	1		11
Тема 5. Методи створення планових мереж. Основні вимоги	12	2	2		8	11	-	-		11
Тема 6. Кутові вимірювання в полігонометрії	12	2	2		8	11	-	-		11
Тема 7. Лінійні вимірювання в траверсній полігонометрії	12	2	2		8	13	1	1		11
Тема 8. Світловіддалемірна полігонометрія. Основи світловіддалемірних вимірювань	12	2	2		8	13	1	1		11
Тема 9. Попереднє опрацювання результатів польових вимірів в полігонометрії	12	2	2		8	13	1	1		11
Тема 10. Прив'язувальні роботи в полігонометрії	12	2	2		8	11	-	-		11
Тема 11. Строге зрівноваження полігонометричних ходів	12	2	2		8	13	1	1		11
Тема 12. Зрівноваження полігонометричних мереж	12	2	2		8	11	-	-		11
Тема 13. Просторові супутникові мережі згущення (основи супутникової геодезії)	12	2	2		8	13	1	1		11

Тема 14. Загальні відомості про великомасштабне топографічне знімання	12	2	2		8	11	-	-		11
Тема 15. Робочі (знімальні) мережі великомасштабного топографічного знімання	12	2	2		8	13	1	1		11
Усього годин за I семестр	180	30	30		120	180	8	8		164
Тема 16. Комбіноване І топографічне знімання	24	4	4		16	15	1	1		21
Тема 17. Знімання рельєфу та дешифрування фотопланів під час комбінованого методу топознімання	24	4	4		16	15	1	1		21
Тема 18. Стереoaерофотограмметричне знімання	24	4	4		16	15	1	1		22
Тема 19. Цифрове аерознімання	24	4	4		16	15	1	1		22
Тема 20. Автоматизація процесів наземних топографо-геодезичних робіт	24	4	4		16	15	2	2		22
Усього годин за II семестр	120	20	20		80	120	6	6		108
Усього годин	300	50	50		200	300	14	14		272

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Обробка журналу нівелювання IV класу	12
2	Врівноваження системи нівелірних ходів з однією вузловою точкою	12
3	Тригонометричне нівелювання точок нівелірного ходу	12
4	Врівноваження нівелірних мереж способом послідовних наближень	14
	Разом	50

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Загальні відомості про геометричне нівелювання III та IV класів	8
2.	Прилади, що використовують для геометричного нівелювання III та IV класів	8
3.	Виконання нівелювання III та IV класів. Похибки та точність нівелювання	8

4.	Зрівноваження нівелірних ходів та мереж	8
5.	Методи створення планових мереж. Основні вимоги	8
6.	Кутові вимірювання в полігонометрії	8
7.	Лінійні вимірювання в траверсній полігонометрії	8
8.	Світловіддалемірна полігонометрія. Основи світловіддалемірних вимірювань	8
9.	Попереднє опрацювання результатів польових вимірів в полігонометрії	8
10.	Прив'язувальні роботи в полігонометрії	8
11.	Строге зрівноваження полігонометричних ходів	8
12.	Зрівноваження полігонометричних мереж	8
13.	Просторові супутникові мережі згущення (основи супутникової геодезії)	8
14.	Загальні відомості про великомасштабне топографічне знімання	8
15.	Робочі (знімальні) мережі великомасштабного топографічного знімання	8
16.	Комбіноване і топографічне знімання	16
17.	Знімання рельєфу та дешифрування фотопланів під час комбінованого методу топознімання	16
18.	Стереoaерофотограмметричне знімання	16
19.	Цифрове аерознімання	16
20.	Автоматизація процесів наземних топографо-геодезичних робіт	16
	Разом:	200

Основні види самостійної роботи, передбачені при опануванні навчальної дисципліни (як приклад):

1. Вивчення лекційного матеріалу.
2. Підготовка до практичних занять,
3. Опрацювання та вивчення рекомендованої літератури та нормативних документів.
4. Робота з інформаційними ресурсами мереж Інтернет (пошук та обробка інформації).
5. Виконання завдань самостійної роботи.
6. Самоконтроль та самодіагностика засвоєння змісту освіти.

4. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При викладанні дисципліни на лекціях застосовуються словесні (вербальні) та наочні методи навчання (передачі інформації).

Під час проведення лекцій використовуються такі словесні методи як розповідь, пояснення та наочні методи: ілюстрація, демонстрація.

Передбачаються також використання активних методів навчання: елементів діалогу з аудиторією та розгляд проблемних ситуацій.

Під час проведення практичних робіт застосовуються наочні демонстрації роботи з програмним забезпеченням та словесні пояснення.

5. ФОРМИ КОНТРОЛЮ, МЕТОДИ І КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форми контролю:

- екзамен.

Методи оцінювання:

- опитування;
- виконання письмових робіт;
- тестування;
- розв'язання практичних задач.

Загальна підсумкова оцінка з навчальної дисципліни виставляється відповідно до методики накопичення балів за результатами поточного та підсумкового контролю.

Таблиця 5.1. Схема нарахування балів, які отримують здобувачі вищої освіти спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій», освітньої програми «Геодезія та землеустрій».

1-й семестр

Поточний контроль															Підсумковий контроль	Загальна сума балів
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15		
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100

T1, T2 ... T15 – теми навчальної дисципліни.

2-й семестр

Поточний контроль				Підсумковий контроль	Загальна сума балів
T16	T17	T18	T19, T20		
15	15	15	15	40	100

Таблиця 5.2 Взаємозв'язок між результатами навчання та обов'язковими видами навчальної діяльності (робіт)

Результати навчання	Види робіт			
	Тест	Письмова робота	Практичне завдання	Усна відповідь
ПНР7. Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою	+		+	+

ПНР8. Брати участь у створенні державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, організувати та виконувати топографічні та кадастрові знімання, геодезичні вимірювання, інженерно- геодезичні вишукування для проектування, будівництва та експлуатації об'єктів будівництва.	+	+		
ПНР10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.	+		+	
ПНР13. Планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах.	+	+	+	

Критерії оцінювання

Оцінювання навчальних досягнень здобувача освіти відбувається відповідно до прийнятої шкали оцінювання в Університеті. Поточний контроль реалізується у формі опитування за темами дисципліни, виступів/доповідей на заняттях, участю в розв'язанні практичних завдань/задач/ ситуацій/кейсів. До поточного оцінювання допускаються всі здобувачі, відповідний розподіл балів зазначено у коментарі до завдання, мінімальна кількість балів – 40, а максимальна – 60, у тому числі 10 балів – максимальна оцінка за академічну активність. Підсумковий контроль проводиться у формі заліку. Засобами діагностики результатів навчання є стандартизовані тести.

До підсумкового семестрового контролю з навчальної дисципліни допускаються лише ті здобувачі освіти, що успішно склали поточний контроль або відпрацювали пропуски, отримавши мінімум від 20 балів, максимум – 40, таким чином щоб загальна кількість балів відповідала мінімальній межі у 60 балів.

Таблиця 5.3 Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Екзаменаційна оцінка	Залік
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ, ПРОГРАМНЕ, НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Методичне забезпечення дисципліни «Геодезія» включає:

- 1) Навчальну програму дисципліни;
- 2) Робочу програму навчальної дисципліни;
- 3) Конспект лекцій з дисципліни;
- 4) Пакет контрольних завдань для самоконтролю знань здобувачів вищої освіти;
- 5) Методичні вказівки для практичних занять і самостійної роботи з дисципліни «Геодезія» для студентів спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій».
- 6) Нівеліри, електронні нівеліри, рулетки. Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням.

7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна література

1. Островський А. Л. Геодезія: підруч. / А. Л. Островський, О. І. Мороз, В. Л. Тарнавський. – Львів : Вид-во національного ун-ту „Львівська політехніка”, 2008. – 564 с.

2. Селиханович В. Г. Геодезія: підруч. / В. Г. Селиханович. – М. : Недра, 1981. – 544 с.
3. Тревого И. С. Городская полигонометрия / И. С. Тревого, П. М. Шевчук. – М. : Недра, 1986. – 199 с.
4. Гофман Велленгаф. Глобальна система визначення місцеположення (GPS): теорія і практика / В. Гофман, Д. Колінз ; під ред. академіка НАН України Я. С. Яцківа. – К. : Наукова думка, 1996. – 387 с.
5. Геодезичний енциклопедичний словник. – Львів : Євросвіт, 2001. – 668 с.
6. Костецька Я. М. Геодезичні прилади / Я. М. Костецька. – Львів : Престиж-інформ, 2000. – 324 с.
7. Островский А. Л. Геодезическое прибороведение / А. Л. Островський, Д. И. Маслич, В. Г. Гребенюк. – Львів : Вищ. шк., 1983. – 208 с.
8. Шевченко Т. Г. Геодезичні прилади: підруч. / Т. Г. Шевченко, О. І. Мороз, І. С. Тревого ; за ред. Т. Г. Шевченка. – Львів : Вид-во національного ун-ту „Львівська політехніка”, 2006. – 464 с.
9. Мороз О. І. Геодезичні прилади: навч. посіб. / О. І. Мороз, І. С. Тревого, Т. Г. Шевченко; за ред. Т. Г. Шевченка. – Львів : Вид-во національного університету „Львівська політехніка”, 2005. – 264 с.
10. Тревого І. С. Геодезичні прилади. Практикум: навч. посіб. / І. С. Тревого, Т. Г. Шевченко, О. І. Мороз ; за заг. ред. Т. Г. Шевченка. – Львів : Вид-во національного університету „Львівська політехніка”, 2007. – 196 с.
11. Ващенко В. Геодезичні прилади та приладдя: навч. посіб. / В. Ващенко, В. Латинський, С. Перій. – Львів : Євросвіт, 2006. – 208 с.
12. Анохіна Л. І. Геодезія / [Анохіна Л. І., Брежнєв Д. В., Гавриленко Ю. М. та інші] ; за ред. С. Г. Могильного, С. П. Войтенко. – Чернігів : Вид-во університету , 2002. – 407 с.
13. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV кл. – М.: Недра, 1990. – 174 с.
14. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. – Київ, 1999. – 45 с.
15. Сборник инструкций по производству поверок геодезических приборов. – М. : Недра, 1988. – 77 с.
16. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500. – К., 2001. – 256 с. 29
17. Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність / Верховна Рада України ; Закон від 23.12.1998 № 353. – 146 с.
18. Інструкція з топографічного знімання в масштабах 1:5000; 1:2000; 1:1000 та 1:500 (ГКНТА-2.04-02-98). – Київ : ГУГК України, 1998. – 97 с.
19. Основні положення створення державної геодезичної мережі України/ Постанова Кабінету Міністрів України від 8.06.1998 р. № 844. – К., 1998. – 14 с.
20. Положення про порядок встановлення місцевих систем координат / Наказ Мінекоресурсів України від 3.07.2001 р. № 245.

Інформаційні ресурси в Інтернет

- 1) Література бібліотеки СНУ ім. В.Даля та Електронного ресурсу навчально-методичного забезпечення СНУ ім. В.Даля.
- 2) Інтернет-ресурси:
 - zakon.rada.gov.ua - офіційний веб-сайт Верховної Ради України;
 - nbuv.gov.ua - електронний каталог Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського;
 - korolenko.kharkov.com - електронний каталог Харківської державної наукової бібліотеки імені В. Г. Короленка.